

Especificaciones técnicas. Microscopio confocal Leica Stellaris 8 Falcon-CRS.

Información General

- **Categoría:** microscopio Óptico Confocal Espectral de Barrido Láser.
- **Localización:** edificio CITIUS, Planta Baja, Ala Izquierda.
- **Responsables:** Cristina Vaquero y Juan Luis Ribas.

Capacidades y Técnicas

- **Técnicas disponibles:** confocal, DIC, célula viva, Raman estimulado, espectroscopía en absorción y emisión, SHG, FLIM y multifotón.
- **Software:** Leica LAS X.
 - **Funciones:** visualización 3D, colocalización, topografía, imagen ratiométrica, FRET/FRAP, deconvolución instantánea. Cuantificación de cualquier distancia en xyz, curvas espectrales y fluorescencia en punto, línea y áreas.

Hardware y Configuración

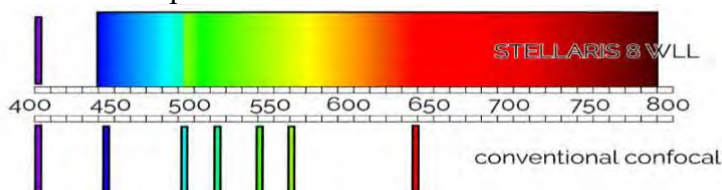
- **Óptica y Estativo**
 - **Estativo:** DMi8 invertido y motorizado.
 - **Condensador:**
 - Para luz transmitida convencional: distancia de trabajo de 28 mm y NA 0,55. DIC motorizado.
 - Para RAMAN:
 - Condensador de aceite con apertura numérica 1,4.
 - Condensador de aire con apertura numérica 0,9.
 - **Platina:** motorizada en XY con área máxima de 127x83mm. Pletina galvanométrica en Z con rango de movimiento de 1500 micras en z, resolución de 3nm y 23 fps.
 - **Objetivos disponibles:**
 - HC PL APO 10x/0.40 CS2. WD 2,2 mm.
 - HC PL APO 20x/0.75 CS2. WD 0,62 mm.
 - HC PL APO 40x/0.95 CORR. WD 0,17 mm.
 - PL APO 63x/1,40 Inmersión en aceite CS2. WD 0,14 mm.

- HC PL APO 63x/1.30 GLYC con anillo de corrección. WD 0,30 mm.
- HC PL IRAPO 20x/0,75 W. Objetivo de inmersión en agua optimizado para aplicaciones multifotónicas (**Raman**). Alta transmisión de 470-1300 nm. Corrección de color optimizada para excitación en IR hasta 1300 nm. WD 0,67mm. Para usar con y sin cubreobjetos.
- HC PL IRAPO 40x/1.1 W CORR. Objetivo de inmersión en agua con collar de corrección optimizado para aplicaciones multifotónicas (**Raman**). Alta transmisión de 470-1300 nm. Corrección de color optimizada para excitación en IR hasta 1300 nm. WD 0,65 mm. Collar de corrección para uso con cubreobjetos de 0,14-0,18 mm, inmersión en agua y agua salada y dentro del rango de temperatura de 20-40°C.

Iluminación y Láseres

- **Para confocal convencional:**

- Láser diodo CW 405 nm de 50 mW.
- Láser Blanco WLL2 de 3mW (Frecuencia de pulso 80MHz). Rango de excitación entre 440 – 790 nm en pasos de 1 nm.



- Para Fluorescencia: líneas de láser controladas mediante AOTF y AOBS que permiten variar potencia y la utilización simultanea de hasta 8 longitudes de onda.

- **Para RAMAN**

- Láser picoEmerald S:
 - OPO: sintonizable de 720 nm a 940 nm. Ancho de pulso OPO: típ. 2 ps.
 - Línea de excitación fija a 1031 nm. Ancho de pulso a 1031 nm: típ. 2 ps.
 - Ancho de banda espectral: 0,3 - 0,4 nm
 - Tasa de repetición: 80 MHz promedio. potencia de salida OPO: > 500 mW
 - Promedio. potencia de salida a 1031 nm: > 500 mW

Sistema de escaneo

- **Sistema de barrido convencional (alta resolución).**

- Resolución máxima: 8192 x 8192 pixeles.
- Frecuencia máxima de línea: 5200 Hz.
- Frecuencia de imagen a 512 x 512: 10 imágenes/seg. (campo completo).
- Diámetro de campo: 22 mm.

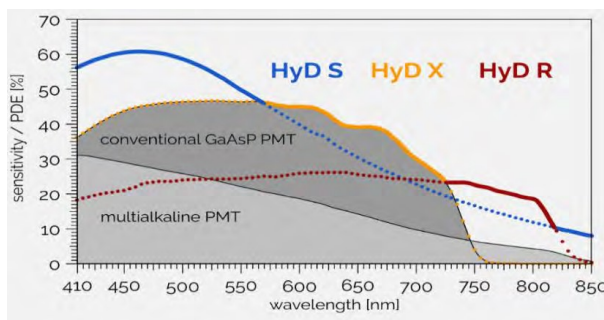
- **Sistema de barrido resonante (alta velocidad).**

- Resolución máxima: 1664 x 1664 píxeles.
- Frecuencia máxima de línea: 24000 Hz.
- Frecuencia de imagen a 512 x 512: 40 imágenes/seg. (campo completo).
- Diámetro de campo: 8 mm.

Detección

- **Para fluorescencia:**

- 5 detectores internos HyD: detectores espectrales híbridos de alta sensibilidad y gran rango dinámico para aplicaciones en fluorescencia y reflexión, de ancho de banda y longitud de onda central ajustables en continuo y de forma independiente para cada canal. Precisión de la selección del espectro: 1nm. Ventana mínima de detección: 5nm.
 - 3 HyD S: PDE >56%@500 nm
 - 1 HyD X: PDE >45%@500 nm (>25% a 700nm)
 - 1 HyD R: PDE >26%@635 nm (>15% a 800nm)



- **Para Raman:**

- 1 detector híbrido para SRS en la ruta de luz transmitida y amplificador tipo lock-in y convertidor tipo VtoV para la conversión de la señal.
- 2 detector híbrido para CARS en la ruta de luz reflejada. Eficiencia mínima del 40% a 530 nm.
- 2 detectores convencionales para CARS en la ruta de luz reflejada. Eficiencia mínima del 15% a 530 nm.
- 2 detectores convencionales para CARS en la ruta de luz transmitida. Eficiencia mínima del 15% a 530 nm.

Rango de frecuencias vibracionales:
En modo CARS, desde 3500 a 1200 cm⁻¹.
En modo SRS desde 3500 a 500 cm⁻¹.

Sistema de incubación (célula viva, time lapse, etc...):

- Sistema de autofocus por hardware mediante LED a 850 nm, por software o mediante combinación de ambos.
- Sistema completo para trabajar con organismos o células vivas:
- Control de temperatura en estativo:
 - Rango de temperaturas entre ambiente y 50 °C.
 - Precisión: $\pm 0,1$ °C.
- Control de temperatura en pocillo (cámara pequeña de incubación):
 - Rango de temperaturas entre 3 °C sobre ambiente y 50 °C.
 - Precisión: $\pm 0,1$ °C.
- Control de mezcla de CO₂/O₂ mediante la unidad digital de control.
 - Rango CO₂: 0-10 %.
 - Rango O₂: 1-18 %.
 - Precisión: 0,1 %.
 - Rango del flujo de salida: 0,2-08 l/m.
- Control de humedad.